

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Gebrauchsmuster  
10 DE 296 20 086 U 1

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
A 61 F 11/00  
B 25 B 7/00  
A 61 B 17/28

21 Aktenzeichen:	296 20 086.7
22 Anmeldetag:	19. 11. 96
47 Eintragungstag:	23. 1. 97
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	6. 3. 97

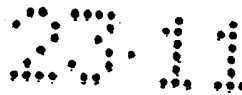
73 Inhaber:  
Pfau Medizinische-Instrumente GmbH, 37281  
Wanfried, DE

74 Vertreter:  
Fhrr. von Schorlemer, R., Dipl.-Phys., Pat.-Anw.,  
34117 Kassel

54 Zange für die Ohr-Mikrochirurgie

DE 296 20 086 U 1

DE 296 20 086 U 1



Karthäuserstr. 5A  
34117 Kassel  
Allemagne

Telefon/Telephone (0561) 15335  
(0561) 780031  
Telefax/Telecopier (0561) 780032

Pfau Medizinische-Instrumente GmbH, 37281 Wanfried

Zange für die Ohr-Mikrochirurgie

Die Erfindung betrifft eine Zange für die Ohr-Mikrochirurgie mit einem Griffteil, das ein Hauptteil und ein schwenkbar mit diesem verbundenes Steckteil aufweist, und mit einem mit dem Griffteil verbundenen, ein Maul aufweisenden Arbeitsende, wobei das Maul ein mittels eines Zwischenstücks am Hauptteil befestigtes Maulhauptteil und ein schwenkbar am Maulhauptteil gelagertes Maulteil enthält, das mittels eines relativ zum Zwischenstück parallel verschiebaren Schieberteils mit dem Steckteil verbunden ist.

Zangen dieser Art sind in vielfältigen Ausführungen bekannt und in Abhängigkeit des vom Ohrchirurgen verfolgten Zwecks jeweils mit einem Maul in Form einer Schere, eines Löffels, einer Faßzange oder dergleichen versehen. Das Zwischenstück des Arbeitsendes besteht aus einem Rohr, an dem das Maulhauptteil durch Löten oder dergleichen befestigt wird, während das Schieberteil aus einem in dem Rohr verschiebbar geführten Draht hergestellt ist, der an seinem Vorderende durch Laserschweißen oder dergleichen mit einer zum Anschluß an das Maulteil bestimmten Innenführung versehen wird. Dadurch ergibt sich einerseits eine komplizierte Herstellungsweise, da eine Montage aus vielen Einzelteilen erforderlich ist. Andererseits können das Rohrinne und das im Rohr befindliche Schieberteil nur schwer gereinigt werden, was nicht nur die im medizinischen Bereich erforderliche Sterilisation behindert, sondern auch zu Verhärtungen von Verunreinigungen wie z.B. Blut oder dergleichen im Rohr führt und dadurch die Leichtig-keit der Öffnungs- bzw. Schließbewegungen des Mauls verringert, was häufig mit einem Unbrauchbarwerden der Zange verbunden ist.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Zange der eingangs bezeichneten Gattung so auszubilden, daß sie auf einfache Weise gereinigt und aus weniger Einzelteilen zusammengesetzt werden kann.

- 5 Zur Lösung dieser Aufgabe besteht das Zwischenstück im wesentlichen aus einem massiven Bauteil, das längs einer Außenseite dem Schieberteil gegenüberliegend angeordnet ist.

Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Zange für die Ohr-Mikrochirurgie;

15

Fig. 2 in einer grob schematischen und teilweise auseinandergezogenen Darstellung die wesentlichen Einzelteile der Zange nach Fig. 1; und

Fig. 3 einen Schnitt durch ein Arbeitsende der Zange längs der Linien III-III der Fig. 1.

20

Eine Zange für die Ohr-Mikrochirurgie enthält nach Fig. 1 und 2 ein Griffteil 1 und ein Arbeitsende 2. Das Griffteil 1 enthält ein sog. Hauptteil 3 und ein sog. Steckteil 4, die an je einem Ende mit einem ringförmigen Ansatz 5, 5a zur Aufnahme z.B. des Daumens und des Zeigefingers einer Hand versehen sind. Am jeweils anderen Ende weist das Steckteil 4 einen in der Dicke reduzierten Lappen 6 und das Hauptteil 3 einen den Lappen 6 aufnehmenden Schlitz auf. Durch einen die Wandungen des Schlitzes und den Lappen 6 durchragenden Drehzapfen 7 (Fig. 2) sind die beiden Teile 3, 4 schwenkbar miteinander verbunden.

25

- 30 Erfindungsgemäß ist ein Zwischenstück 8 an das vom Ansatz 5 entfernten Ende des Hauptteils 3 angesetzt und durch Löten oder sonstwie mit diesem fest verbunden. Das Zwischenstück 8 weist entsprechend Fig. 3 zweckmäßig einen halbkreisförmigen Querschnitt und eine nach oben weisende, ebene Gleitfläche 9 auf und ist auf der vom

Befestigungs-  
ende abgewandten Seite mit einem Maulhauptteil 10 versehen, das mit dem Zwischenstück 8 aus einem Stück hergestellt oder an dieses angeformt ist. Dabei ist das Zwischenstück 8 im rechten Teil der Fig. 2 in demselben Maßstab wie das Griffteil 1 und im linken Teil der Fig. 2 zusammen mit dem Maulhauptteil 10 etwa in fünffacher Vergrößerung dargestellt.

Erfindungsgemäß ist ferner ein Schieberteil 11 an das vom Ansatz 5a entfernte Ende des Steckteils 4 angesetzt und mittels eines Hakens oder sonstwie gelenkig mit diesem verbunden, wobei das Schieberteil 11 durch eine nicht näher dargestellte Öffnung aus dem Hauptteil 3 austritt. Das Schieberteil 11 weist nach Fig. 3 vorzugsweise ebenfalls einen halbkreisförmigen Querschnitt und eine nach unten weisende Gleitfläche 12 auf. Auf der vom Befestigungs-  
ende abgewandten Seite ist das Schieberteil 11 gabelförmig ausgebildet. In einem dadurch gebildeten Gabelschlitz 13 ist ein z.B. 0,4 mm starker Endabschnitt eines Maulteils 14 angeordnet und durch einen Drehzapfen 15 schwenkbar am Schieberteil 11 befestigt, wobei die Schwenkrichtung durch einen Doppelpfeil  $\gamma$  in Fig. 1 und 2 angedeutet ist. Wie das Zwischenstück 8 ist auch das Schieberteil 11 im rechten Teil der Fig. 2 in demselben Maßstab wie das Griffteil 1 und im linken Teil zusammen mit dem Maulteil 14 etwa in fünffacher Vergrößerung dargestellt.

Das Maulhauptteil 10 weist in seiner Oberseite einen Schlitz 16 auf, der zur Aufnahme eines unteren Abschnitts des Maulteils 14 dient. Im montierten Zustand des Maulteils 14 im Maulhauptteil 10 (Fig. 1) sind beide mittels einer Seitenwandung des Schlitzes 16 und ein Loch 17 des genannten Abschnitts durchragenden Drehzapfens 18 schwenkbar miteinander verbunden. Wird dabei das Hauptteil 3 als ortsfest betrachtet und das Steckteil 4 nach Art einer Schere oder Zange relativ zum Hauptteil 3 verschwenkt, dann hat dies eine Linearbewegung des Schieberteils 11 relativ zum Zwischenstück 8 in Richtung eines Doppelpfeils  $\underline{w}$  in Fig. 1 und 2 zur Folge, wodurch über den Drehzapfen 15 eine entsprechende Bewegung auf den oberen Abschnitt des Maulteils 14 ausgeübt und damit gleichzeitig eine Verschwenkung des Maulteils 14 um die Achse des Drehzapfens 17 bewirkt wird. Die dazu erforderliche geringfügige Hebe- bzw. Senkbewegung des Schieberteils 11 senkrecht zu den Gleitflächen 9, 12 ist aufgrund der Flexibilität des verwendeten Materials und der vorgesehenen kleinen Querschnitte ohne weiteres möglich, da der Durchmesser des von den beiden Teilen 8 und 11 gebildeten Zylinders nur z.B. 1,5

bis 2 mm beträgt.

Im Ausführungsbeispiel bildet das aus dem Maulhauptteil 10 und dem Maulteil 14 bestehende Maul der Zange eine Schere, wozu die beiden Teile 10, 14 mit zusammen-  
5 wirken Schneiden 19, 20 versehen sind. Alternativ wäre es aber auch möglich, das Maul in bekannter Weise als Löffel, Faßzange oder dergleichen auszubilden. Dabei kann je nach Ausführungsform am in Fig. 1 und 2 unteren Ende des Maulteils 14 ein in den Schlitz 16 passender Lappen angeformt sein, so daß der übrige Teil des Maulteils 14 wesentlich  
10 dicker und z.B. löffelförmig ausgebildet werden kann. Ein entsprechend dünner Lappen könnte zur Anordnung im Gabelschlitz 13 vorgesehen sein. Im übrigen wird die Gesamtheit aus Maul, Zwischenstück 8 und Schieberteil 11 üblicherweise als das Arbeitsende 2 der Zange bezeichnet.

Bei der dargestellten bevorzugten Ausführungsform bestehen das Zwischenstück 8 und das  
15 Schieberteil 11 aus je einer Hälfte eines in Längsrichtung durchgetrennten Drahtes mit kreisförmigem Querschnitt. Die Schnittfläche ist dabei eben, so daß die Querschnitte der beiden Teile 8 und 11 entsprechend Fig. 3 gleich groß und die Gleitflächen 9, 12 ebenfalls eben sind. Dadurch sind die beiden Teile 8, 11 in Querrichtung, d.h. in Fig. 1 und 2 senkrecht zur Zeichenebene, nur an den beiden Enden gegen relative Verschiebungen  
20 gesichert, und zwar einerseits über die Befestigungsstelle am Haupt- bzw. Steckteil 3, 4 und andererseits über die gemeinsame Verbindung mit dem Maulteil 14. Das reicht normalerweise aus, da die Bewegung des Schieberteils 11 nur parallel zu den Gleitflächen 9, 12 und in Richtung des Doppelpfeils  $\overleftrightarrow{y}$  erfolgt. Alternativ wäre es aber auch möglich, eine der Gleitflächen 9, 12 etwa konkav und die andere Gleitfläche 9, 12 entsprechend  
25 konvex auszubilden, um das Schieberteil 11 auch seitlich zu stabilisieren. Eine noch bessere Variante besteht darin, das Schieberteil 11 mit einem nach unten ragenden, durch ein entsprechendes Loch gesteckten Stift und das Zwischenstück 8 an seiner Oberseite mit einer in Längsrichtung verlaufenden, den Stift aufnehmenden Nut zu versehen.

30 Da das Zwischenstück 8 und das Schieberteil 11 nur an ihren Enden miteinander verbunden sind, können sie im mittleren Bereich sowohl senkrecht zur Zeichenebene in Fig. 1 und 2 als auch in Richtung von Pfeilen  $\underline{x}$ ,  $\underline{y}$  in Fig. 2, d.h. senkrecht zu den Gleitflächen relativ zueinander bewegt werden, soweit dies die Flexibilität und/oder die

geringen Querschnitte zulassen. Diese Beweglichkeit ermöglicht es insbesondere, ein z.B. messerartiges Reinigungswerkzeug in den Raum zwischen den beiden Gleitflächen 9, 12 einzuführen und dort hin- und herzuschieben, wie es zum Zwecke der Reinigung dieses Raums erwünscht sein kann.

5

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, das auf vielfache Weise abgewandelt werden kann. Dies gilt insbesondere für die Formen und Größen der Querschnitte des Zwischenstücks 8 und des Schieberteils 11. Insbesondere können die Querschnitte beider Teile auch unterschiedlich groß ausgebildet und unterschiedlich geformt sein. Außerdem können anstelle von halbkreisähnlichen Querschnitten auch z.B. quadratische oder rechteckige oder sonstige Querschnitte vorgesehen sein. Denkbar wäre ferner, die beiden Gleitflächen 9, 12 mit einem geringen Abstand voneinander anzuordnen, um dadurch zwischen ihnen einen bereits durch Spülen in Wasser oder in einer Desinfektionslösung leicht reinigbaren Raum zu schaffen. In diesem Fall sind die Teile 8, 11 zwar auch mit zugeordneten Längsseiten einander gegenüberliegend angeordnet, aber nicht längs sich berührender Gleitflächen verschiebbar aufeinander gleitend gelagert.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß das Maulhauptteil 10 mit dem Zwischenstück 8 leicht aus einem Stück hergestellt bzw. an dieses angeformt werden kann, da die sonst übliche Rohrform fehlt. Außerdem ist keine zusätzliche Innenführung für die Befestigung des Schieberteils am Maulteil erforderlich. Daher kann die erfindungsgemäße Zange aus weniger Bauteilen hergestellt werden, und bei der Montage können zwei Löt- bzw. Schweißvorgänge entfallen.

25

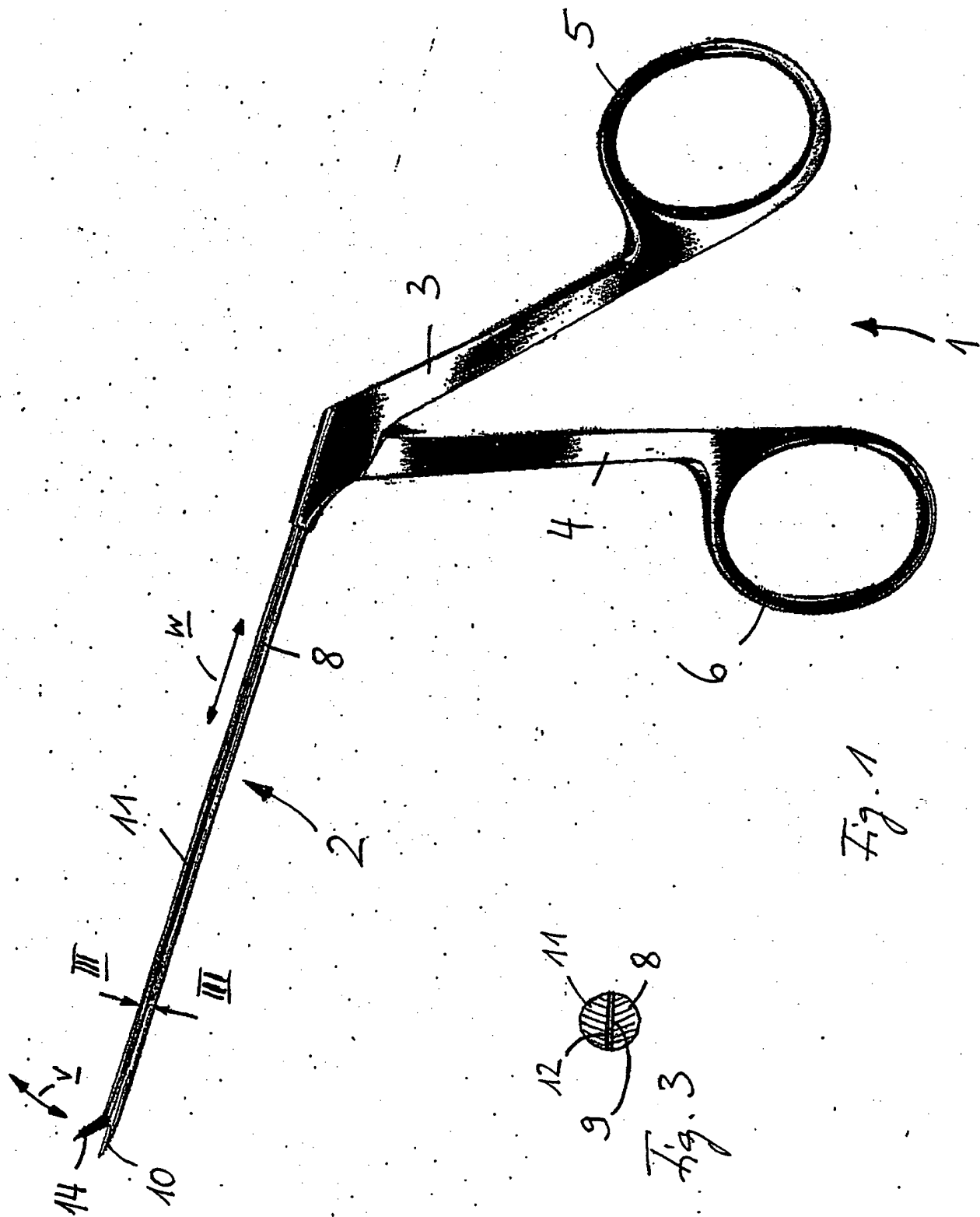
Die Herstellung der verschiedenen Teile der beschriebenen Zange erfolgt vorzugsweise aus härtbarem, rostfreiem Stahl.



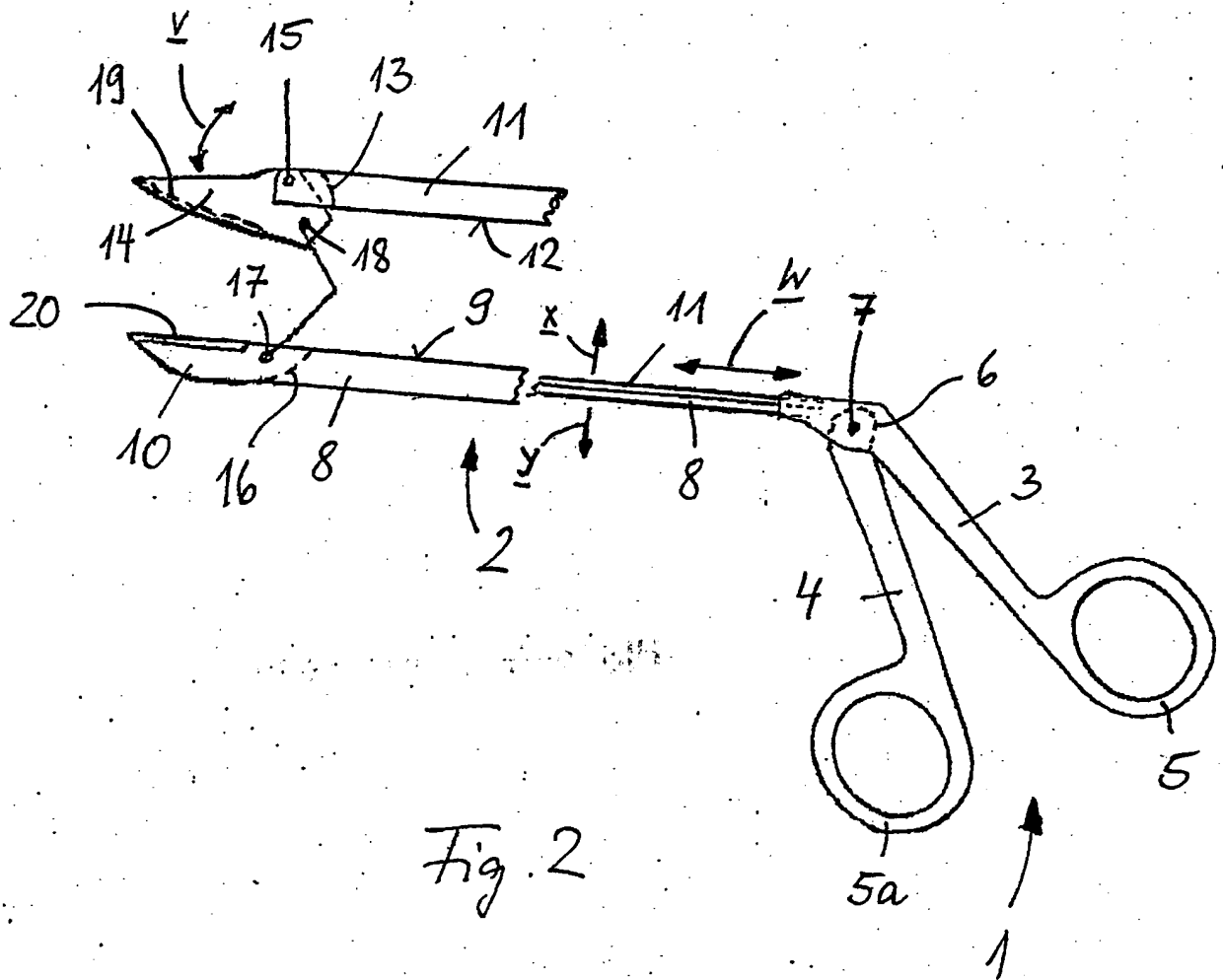
Ansprüche

1. Zange für die Ohr-Mikrochirurgie mit einem Griffteil (1), das ein Hauptteil (3) und ein schwenkbar mit diesem verbundenes Steckteil (4) aufweist, und mit einem mit dem Griffteil (1) verbundenen, ein Maul aufweisenden Arbeitsende (2), wobei das Maul ein mittels eines Zwischenstücks (8) am Hauptteil (3) befestigtes Maulhauptteil (10) und ein schwenkbar am Maulhauptteil (10) gelagertes Maulteil (14) enthält, das mittels eines relativ zum Zwischenstück (8) parallel verschiebbar angeordneten Schieberteils (11) mit dem Steckteil (4) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (8) aus einem im wesentlichen massiven Bauteil besteht und längs einer Außenseite dem Schieberteil (11) gegenüberliegend angeordnet ist.
- 10 2. Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (8) und das Schieberteil (11) aus je einem Teilabschnitt eines in Längsrichtung durchgeschnittenen Drahtes bestehen.
- 15 3. Zange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Maulhauptteil (10) und das Zwischenstück (8) aus einem Stück hergestellt sind.
4. Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (8) und das Schieberteil (11) einander zugewandte und zusammenwirkende Gleitflächen (9, 12) aufweisen.
- 20 5. Zange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitflächen (9, 12) eben ausgebildet sind.
- 25 6. Zange nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitflächen (9, 12) aus den Schnittflächen eines in Längsrichtung durchgeschnittenen Drahtes bestehen.

231198



23.11.96



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**